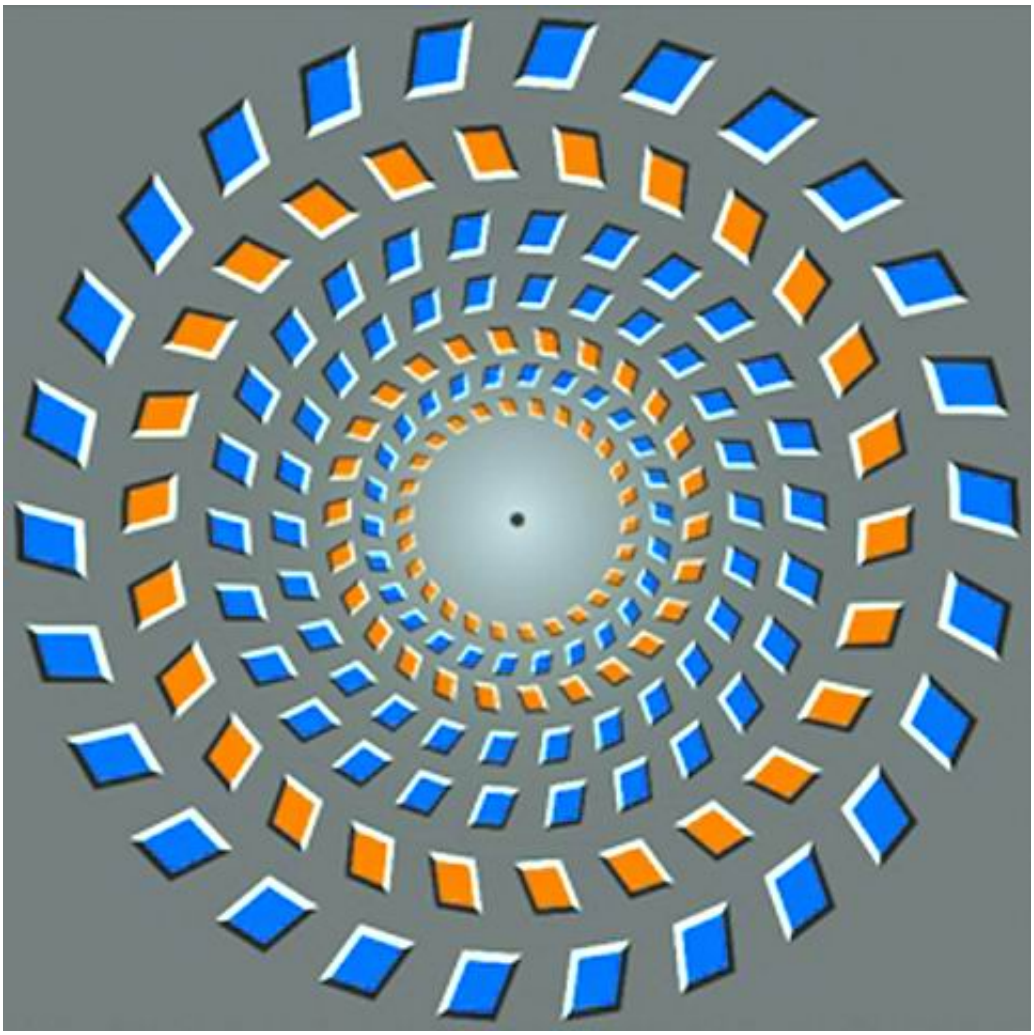
科学家揭示光流运动视觉错觉产生的脑神经机制

作者：何静 黄辛 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/4175.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！



科学家揭示光流运动视觉错觉产生的脑神经机制。当人注视图片中心黑点，头部靠近(或远离)屏幕时，会很明显地感受到两个圆环在分别以逆时针和顺时针方向旋转，但事实上圆环并没有任何物理旋转运动或移动。Pinna 旋转视觉错觉图王伟研究团队供图

眼见为实，这是人们观察世界和事实判断的重要标准。然而，看见并非如此简单，这个过程实际上蕴含了极其复杂的神经网络以及海量的神经运算过程，在这个过程中大脑真的会欺骗我们。

中科院神经科学研究所王伟、顾勇团队首次揭示了复杂光流运动视觉错觉在灵长类背侧视觉通路中两个重要运动信息处理脑区(MT和MSTd脑区)中的神经信息整合编码机制。2月19日,该成果在线发表于《神经科学杂志》。

人类在自然生活中，由于视觉刺激和场景的不同，以及生理上和心理上的差异，会自觉和不自觉地感知到运动、形状、颜色、大小位置等各种各样的视觉错觉，Pinna
旋转视觉错觉就是著名的复杂光流运动旋转错觉。

一直以来，视觉错觉令人着迷的特殊性和丰富性激发了科学家强烈的好奇心和持之以恒的研究热情。王伟告诉《中国科学报》，视觉错觉是一种真实的感知觉，它反映的是人视网膜物理(光)输入和大脑视皮层感知之间的不一致，是人类大脑通过复杂的脑区之间的相互作用和海量神经计算而产生的。但是视觉错觉在大脑中的神经编码机制尚不清楚。

该研究揭示了复杂光流运动视觉错觉在背侧视觉通路MT和MSTd脑区中的神经整合编码机制。王伟表示，这项研究的意义就在于探索真实和错觉之间的关系以及错觉在大脑中产生的脑机制，为人们深入解读大脑奥秘提供了一个重要窗口。

那什么是光流运动呢?论文第一作者罗俊翔解释说，当人或动物在自然环境中运动时，周边的事物相对于人和动物会产生一系列扩张、收缩，或者旋转等复杂运动形式，这类运动形式被称为光流运动。人和动物视觉系统对光流运动的编码和感知，能够帮助其判断自身的运动状态，并协助其定位和导航。

研究人员发现，MSTd脑区中编码特异性真实光流运动的神经元，也能够编码相对应的视觉错觉光流运动，包括旋转、收缩和扩张等运动。和真实运动一样，光流运动视觉错觉也是通过整合相应的前级输入神经元所编码的局部视觉运动信号而产生的。而光流运动视觉错觉需要通过更长的神经整合时间完成从局部到整体的视觉表征。

捷克神经生理学家浦肯野在150年前曾经指出视觉错觉包含视觉真相。专家表示，该研究成果或许是以最直接的神经生理学证据，揭开了这一论断的视觉真相。

谈及此研究的应用价值，罗俊翔说：在人工智能领域，尤其是当前无人驾驶的交通工具对视觉识别技术的精度要求会越来越高，该研究或许能为此提供相关的研究思路和启发。

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发